

## A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING / COMBUSTION EXCHANGER

**Publication number:** JP7500280T

**Publication date:** 1995-01-12

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

- International: **B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06; B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06;** (IPC1-7): B01D53/56; B01D53/34

- European: B01D53/56

**Application number:** JP19920507633 19920824

**Priority number(s):** WO1992SE00576 19920824; SE19910003008 19911016

### Also published as:



WO9307954 (A)  
EP0609288 (A1)  
EP0609288 (A0)  
EP0609288 (B1)  
SE468156 (B)

**Report a data error he**

Abstract not available for JP7500280T

Abstract of corresponding document: **WO9307954**

The invention concerns a method of removing nitrogen oxides from a gas flow by using a combustion exchanger. Reducing nitrogen compounds are mixed with the gas before the latter is treated in the combustion exchanger.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**Family list****16 family members for: JP7500280T**

Derived from 12 applications

[Back to JP7](#)

- 1 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJOERN (SE) **Applicant:** HEED BJOERN (SE)  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** AT135254T T - 1996-03-15
- 2 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** **Applicant:**  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** AU2759192 A - 1993-05-21
- 3 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJOERN (SE) **Applicant:** HEED BJOERN (SE)  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** CA2121238 A1 - 1993-04-29
- 4 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJOERN (SE) **Applicant:** HEED BJOERN (SE)  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** DE69209084D D1 - 1996-04-18
- 5 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJOERN (SE) **Applicant:** HEED BJOERN (SE)  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** DE69209084T T2 - 1996-08-22
- 6 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER.**  
**Inventor:** HEED BJOERN (SE) **Applicant:** HEED BJOERN (SE)  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** EP0609288 A1 - 1994-08-10  
EP0609288 B1 - 1996-03-13
- 7 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJORN (SE) **Applicant:** HEED BJOERN  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** ES2084385T T3 - 1996-05-01
- 8 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** **Applicant:**  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** JP7500280T T - 1995-01-12
- 9 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJOERN **Applicant:** HEED BJOERN  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)  
**Publication info:** SE468156 B - 1992-11-16  
SE468156 C - 1993-03-11
- 10 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**  
**Inventor:** HEED BJOERN **Applicant:** HEED BJOERN  
**EC:** B01D53/56 **IPC:** B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06 (+5)

**Publication info: SE9103008 A** - 1992-11-16  
**SE9103008D D0** - 1991-10-16  
**SE9103008L L** - 1992-11-16

**11 Method of removing nitrogen oxides from a gas flow by using a combustion engine**

**Inventor:** HEED BJOERN (SE)

**Applicant:** HEED BJOERN (US)

**EC:** B01D53/56

**IPC:** *B01D53/56; B01D53/56*; (IPC1-7):  
C01B21/00

**Publication info: US6168770 B1** - 2001-01-02

**12 A METHOD OF REMOVING NITROGEN OXIDES FROM A GAS FLOW BY USING A COMBUSTION EXCHANGER**

**Inventor:** HEED BJOERN (SE)

**Applicant:** HEED BJOERN (SE)

**EC:** B01D53/56

**IPC:** *B01D53/34; B01D53/56; F23G7/06* (+5)

**Publication info: WO9307954 A1** - 1993-04-29

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-500280

第2部門第1区分

(48) 公表日 平成7年(1995)1月12日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>B 0 1 D 53/56  
53/34

識別記号

Z A B

序内整理番号

6953-4D  
6953-4D

F I

B 0 1 D 53/34

1 2 9 B  
Z A B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-507633

(86) (22) 出願日 平成4年(1992)8月24日

(85) 新論文提出日 平成6年(1994)4月14日

(86) 国際出願番号 P C T / S E 9 2 / 0 0 5 7 6

(87) 国際公開番号 W O 9 3 / 0 7 9 5 4

(87) 国際公開日 平成5年(1993)4月29日

(31) 優先権主張番号 9 1 0 3 0 0 8 - 0

(32) 優先日 1991年10月16日

(33) 優先権主張国 スウェーデン (S E)

(71) 出願人 ヘード, ビエルン

スウェーデン国 エス-412 61 エーテ  
ボリ ウトランダガンタン 19

(72) 発明者 ヘード, ビエルン

スウェーデン国 エス-412 61 エーテ  
ボリ ウトランダガンタン 19

(74) 代理人 弁理士 八田 幹雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃焼交換器を使用するガス流から窒素酸化物を除去する方法

(57) 【要約】

本発明は、燃焼交換器を使用してガス流から窒素酸化物を除去する方法に関する。還元性窒素化合物は、前記ガスが燃焼交換器で処理される前に、前記ガスと混合する。

## 請求の範囲

1. 燃焼交換器を用いてガス流から窒素酸化物を除去する際に、該ガス流が該燃焼交換器において処理される前に、もしくはそれ以上の還元性窒素化合物を該ガス流と混合することを特徴とする窒素酸化物の除去方法。
2. 該還元性窒素化合物がアンモニアであり、液体または気体状態で該ガス流にスプレーされることを特徴とする請求項1に記載の方法。
3. 該還元性窒素化合物がアンモニア溶液であり、該ガス流にスプレーまたは蒸発させることを特徴とする請求項1に記載の方法。
4. 該還元性窒素化合物がカルバミド溶液であり、該ガス流にスプレーまたは蒸発させることを特徴とする請求項1に記載の方法。
5. 該還元性窒素化合物が動物糞尿および動物液体肥料であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

燃焼交換器を使用するガス流から窒素酸化物を除去する方法

燃焼エンジンを組み込んだ大型の窒素酸化物を含んだ排ガスが放出され、その放出は、環境に対して潜在的な危険を伴う。例えば、過剰な肥沃化、酸性化、酸性雨、および光化学オキシダントの形成等が挙げられる。

燃焼系からの排ガスは、燃焼中の酸素を含んでいるものが大部分であり、通常、窒素酸化物を減少させることを困難とし、窒素酸化物を選択的に減少させるものを使用することが可能である。窒素酸化物としてアンモニア、カルバミド、窒素を含むその他の物質が使用される。方法は、窒素酸化物中の正価の窒素を還元させて窒素の窒素、すなわち窒素酸化物を生成する方法を含んでいるといえる。

しかし、かかる反応を利用する（500℃）媒体およびハニカム

の触媒、すなわち選択的な触媒還元（SCR）として知られている方法、または固定触媒を使用せずにかなり高温（500～900℃）で遊離される効能のいずれかが要求される。前者により、後者の方法は、通常、選択的な非触媒還元（SNCR）と称される。

いずれの方法が採用されようとも、添加される還元剤の量に注意を払い、注意深く制御することが必要である。なぜならば、それらは全く毒性が無いわけではないので、過剰の放出を避けるべきであるからである。窒素酸化物との反応に使用されなかった還元剤は、いわゆるスリップ（slip）と称され、ガス流と共に流出する。時折、具体的にはSNCRの場合に比較的高温で作業するためには不利益を生ずる。大容積のガスの加熱は極めて出費がかさみ、燃焼上の経費がかなり上昇する。

本発明の教示に従えば、燃焼交換器（combustion exchanger）（ヨーロッパ特許218590号）を使用してガス流中の窒素酸化物含量を低減できる。これにより、加熱費用を低く維持しながら還元剤のスリップ問題を除くことができる。

入れられるので、熱の大部分は回収され、この熱処理のエネルギーは効率的に加熱され、窒素酸化物の濃度を通過する。このプロセスで使用され、余剰の熱となる。しかし、その後、残り、さらに加熱され、ガス中に含まれる窒素酸化物は、

窒素に、燃焼交換器における化学反応との両者が含まれ、窒素酸化物を除去することが可能である。一酸化炭素、炭化水素、その他の汚染物質を取り除くことが達成される。

ガス混合物および特にそこに含まれる窒素酸化物は、主な目的である窒素酸化物の除去で、しかしガス組成による。最適温度は使用される燃焼交換器を使用するとガス混合物の

添加物は、単一の活性物質である必要は必ずしもない。燃焼交換器における燃焼が全く妥当な温度レベルでの起迎を促すため、異なる最適反応温度を示す各種の起迎する成分の混合物は、使用しても不利はない。添加物は、同様に妨害しない多くの妥当でない成分を含んでいる。窒素酸化物還元プロセスに使用されなかった残りのものは、高品位で回収される。この為、本発明方法に従って窒素酸化物の還元に尿素および液体肥料を使用することは、環境に安全であるばかりでなく経済的利益がある。

[illegible]

## FBI/SF 92-01576

[illegible]

RA/RI Search #1 (map # 43170-0000)	RA/RI 0114	Position by map 43170-01	Altitude 500
12-0- 443622	86-10-21	CA-A- 3240213 OF-T- 3500001 PO-A-Q- 3210590 JO-T- 6160848 US-A- 4741690 MO-A- 0640309	89-01-24 87-00-04 87-00-22 86-10-30 87-05-03 00-01-25
12-H- 455433	98-02-17	AO-Q- 6544400 EO-A- 0807777 SE-A- 8320555 NO-A- 9140861	81-05-31 82-10-16 81-04-37 81-07-16
10-A1- 8510192	09-11-02	AO-T- 3579599 PO-A- 0363684 PO-A- 5417085 JO-T- 3565481	80-11-24 89-11-08 91-02-06 91-11-20
10-A1- 9089578	50-05-31	GE-A- 2230002	90-09-23

特表

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
C, NL, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI  
, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG)  
. AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS,  
DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, K  
R, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL  
. RO, RU, SD, SE, US